

1. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}, B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 2, 하하]

- ① $10 \in A$ ② $9 \notin A$ ③ $A \subset B$
 ④ $\{3\} \subset B$ ⑤ $B \not\subset A$

해설

- ① $10 \notin A$
 ② $9 \in A$
 ③ $A \not\subset B$
 ⑤ $B \subset A$

2. 두 집합 $A = \{1, 2, 3\}, B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하하]

- ① $A \subset B$
 ② $n(A) = 3$
 ③ $n(B) = 5$
 ④ $B \not\subset A$
 ⑤ $n(B) - n(A) = \{4, 5\}$

해설

⑤ $n(B) - n(A) = 5 - 3 = 2$

3. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? [배점 2, 하중]

- ① 13 은 소수이다.
 ② 52 는 합성수이다.
 ③ 가장 작은 소수는 1 이다.
 ④ 짝수인 소수는 존재하지 않는다.
 ⑤ 5 보다 작은 소수는 2 개이다.

해설

- ③ 1 은 소수도 합성수도 아니다.
 ④ 2 는 짝수이면서 소수이다.
 ⑤ 5 보다 작은 소수는 2, 3 으로 2 개이다.

4. 집합 $A = \{x|x \text{는 } 630 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(A)$ 의 값은? [배점 2, 하중]

- ① 8 ② 12 ③ 16 ④ 24 ⑤ 30

해설

$630 = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7$
 약수의 개수는 $(1+1) \times (2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 24$ (개)

9. 5 자리의 이진법의 수 중 가장 큰 수와 가장 작은 수를 십진법으로 고친 후 그 사이의 소수를 모두 구하라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

▷ 정답 : 19

▷ 정답 : 23

▷ 정답 : 29

해설

가장 큰 수 : $11111_{(2)} = 31$

가장 작은 수 : $10000_{(2)} = 16$

$11111_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 31$

$10000_{(2)} = 1 \times 2^4 = 16$

16 과 31 사이의 소수는 17 , 19 , 23 , 29

10. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 20, n(B) = 15, n(A \cup B) = 25$ 일 때, $n(A - B) + n(B - A)$ 를 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\begin{aligned} & n(A - B) + n(B - A) \\ &= n(A) - n(A \cap B) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) - n(A \cap B) \\ &= n(A \cup B) - n(A \cap B) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 20 + 15 - 25 \\ &= 10 \end{aligned}$$

이므로 $n(A \cup B) - n(A \cap B) = 25 - 10 = 15$ 이다.
따라서 $n(A - B) + n(B - A) = 15$ 이다.

11. 학교에서 성적이 우수한 학생들에게 도서상품권 48장, 공책 72권, 볼펜 36자루를 준비하여 똑같이 나누어 주었다. 이때 성적이 우수한 학생들은 최대 몇 명인가?
[배점 3, 중하]

① 10명

② 11명

③ 12명

④ 13명

⑤ 14명

해설

48, 72, 36 의 최대공약수 : 12

15. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 23, n(B) = 16, n(A - B) = 14$ 일 때 $n(B - A)$ 는? [배점 4, 중중]

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)$ 이므로 $14 = 23 - n(A \cap B)$, $n(A \cap B) = 9$
 $\therefore n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 16 - 9 = 7$
이다.